

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-227705

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>B 60 C 15/06  
9/08

識別記号

庁内整理番号

7006-3D  
7006-3D

④ 公開 平成3年(1991)10月8日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑥ 発明の名称 高荷重用ラジアルタイヤ

⑦ 特 願 平2-23023

⑧ 出 願 平2(1990)2月1日

⑨ 発 明 者 佐々木 弘 兵庫県神戸市西区平野町向井4-1

⑩ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

⑪ 代 理 人 弁理士 苗村 正

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

高荷重用ラジアルタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

1 スチールのカーカスコードをタイヤ周方向に対して80°～90°の角度で配列しその両端をビードコアのまわりに折り返して係止したカーカスと、該カーカスのクラウン部外側にスチールのベルトコードをタイヤ周方向に浅い角度で配列したベルト層と、前記カーカスとその折り返し部の間でビードコア上辺からサイドウォール方向に厚さを漸減して延びるビードエーベックスとを具備するとともに、前記ベルト層と前記カーカスとの間をカーカスに隣接して両側のパットレス部に延びかつコードの角度をタイヤ周方向に対し40°～10°、しかもカーカスコードとの交差角を60°～30°とした補強層を設け、かつ該補強層下端のビードベースからの半径方向高さをタイヤ断面高さの0.3～0.6倍の範囲としたことを特徴とする高荷重用ラジアルタイヤ。

2 前記補強層は、繊維コードのスタグレ織りブライからなることを特徴とする請求項1記載の高荷重用ラジアルタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、産業車両、建設車両等の荷役車両に好適に使用でき、走行安定性、振動減衰性を改善した高荷重用ラジアルタイヤに関する。

(従来技術)

重荷重が作用する産業車両、建設車両等の荷役車両用のタイヤにおいても、近年、バイアスタイヤに代えてラジアルタイヤが、乗心地、耐摩耗性に優れるという理由で多用されつつある。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしこの種のラジアルタイヤは、縦バネ定数が低いため、旋回、発進停止の機会が多いフオークリフトなどの産業車両に使用したときには、ローリング、ピッチング等が発生しやすい。又路面上の突起を乗り越える際にも車体に不安定な横ゆれを生じる。これは乗用車等のタイヤとして用い

るときは問題とはならないが、前記フォークリフトトラックの他、高所作業車等の産業車両に用いるときはクレーン等の振動助起の一因となる。

本発明は、タイヤの縦バネ定数、横バネ定数を高めることにより、旋回、走行時、突起乗り越し時の横ゆれを軽減し、かつ振動減衰性を向上することにより、前記問題点を解決しうる高荷重用ラジアルタイヤの提供を目的としている。

〔問題を解決するための手段〕

本発明は、スチールのカーカスコードをタイヤ周方向に対して $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の角度で配列しその両端をビードコアのまわりに折り返して係止したカーカスと、該カーカスのクラウン部外側にスチールのベルトコードをタイヤ周方向に浅い角度で配列したベルト層と、前記カーカスとその折り返し部の間でビードコア上辺からサイドウォール方向に厚さを漸減して延びるビードエーベックスとを具備するとともに、前記ベルト層と前記カーカスとの間をカーカスに隣接して両側のバットレス部に延びかつコードの角度をタイヤ周方向に対し

$40^{\circ} \sim 10^{\circ}$  しかもカーカスコードとの交差角を $60^{\circ} \sim 30^{\circ}$ とした補強層を設け、かつ該補強層下端のビードベースからの半径方向高さをタイヤ断面高さの $0.3 \sim 0.6$ 倍の範囲としたことを特徴とする高荷重用ラジアルタイヤである。

〔作用〕

補強層のコードは、タイヤの周方向に対する角度 $\theta_b$ が $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の範囲のバイアス配置とし、しかもカーカスコードとの交差角 $\theta_c$ を $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の範囲とすることによって、カーカスコードとともにトライアングル構造を形成でき、カーカスコードを結合させ両バットレス部の横剛性と縦剛性を高めうる。

又補強層は、一方のバットレス部からトレッドクラウン部をへて他方のバットレス部までカーカスプライと隣接し、従って補強層によって、トレッド部からタイヤ側壁への力の伝達が円滑となり、タイヤの振動減衰性が改善され、左右両輪間に負荷の片寄りがあってもローリング、ピッチング現象の発生が緩和される。

〔実施例〕

以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。

図において、高荷重用ラジアルタイヤ1は、スチールのカーカスコードをタイヤ周方向に対して $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の角度 $\theta_a$ の範囲に配列しかつその両端をビードコア2のまわりに折り返して係止したカーカス3と、カーカス3のクラウン部外側に配したベルト層4と、前記カーカス3の本体部と折返し部との間をビードコア2の上辺からサイドウォール方向に厚さを漸減して延びるビードエーベックス5と、前記カーカス3とベルト層4との間でかつカーカス3に隣接してバットレス部11にのびて終端する補強層6とを具備する。

前記補強層6は、タイヤ用繊維コードのステグレ織りプライからなり、又第2図に示すように、コードのタイヤ周方向に対する角度 $\theta_b$ を $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 、しかもカーカスコードとの交差角 $\theta_c$ を $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の範囲に設定している。また前記補強層6は、本例では、バットレス部11をこえて延在し、その下端のビードベースBからの距離

半径方向の高さHは、タイヤ断面高さhの $0.3 \sim 0.6$ 倍の範囲に設定している。 $0.3$ 倍よりも小とし、補強層6を広巾とすることは不要であり、 $0.6$ 倍をこえると負荷の伝達性に劣り振動の減衰性を向上させえない。

このように、補強層6は、タイヤをクラウン部からバットレス部に亘って補強する。

さらに、前記タイヤ繊維用コードとして、アラミド繊維のように高弾性の繊維コードが好適に用いられる。なおナイロン、ポリエステル、レーヨン等の有機繊維コードも使用しうる。なおアラミド繊維コードを使用する場合、通常1枚のみを配置し、またナイロン等の範囲コードを使用する場合、2枚以上を交差配置することが好ましい。

この繊維コードは、前記のごとく、タイヤの周方向に対する角度 $\theta_b$ が $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の範囲のバイアス配置、しかもカーカスコードとの交差角 $\theta_c$ を $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の範囲とすることによって、カーカスコード間相互の連携を強め、両バットレス部の横剛性と縦剛性を高めうる。

又補強層6は、一方のバットレス部11からクラウン部をへて他方のバットレス部11までカーカスブライと重複するように隣接して配置され、従って補強層6によって、トレッド部からタイヤ側壁への力の伝達が円滑となり、タイヤの振動減衰性が改善される。又バットレス部11が、ラジアル構造の前記カーカスコードと、カーカスコードとバイアス状に交差する補強層6のコードとがなすトライアングル構造によって補強されるため、バネ定数が高くなり、左右両輪間に負荷の片寄りがあってもローリング、ビッチング現象の発生が緩和される。

なお前記ベルト層4は本例では4枚のベルトブライ4a、4b、4c、4dからなり、ともにスチールのベルトコードをタイヤ周方向に比較的小角度で傾けて配置している。

又前記ビードエーベックス5は、好ましくは、JIS・A硬度75～95の硬質ゴムからなるスチフナー5Sと、JIS・A硬度45～65のバフアー5Bの二層体とし、しかもその上端は、

タイヤ断面高さの20～60%の範囲までとする。これにより前記ビード部及びサイドウォール部を補強し、タイヤの横バネ定数、縦バネ定数を高める機能を有する。

さらに本例では、ビード部には、ビードコア2を囲んでカーカス3に沿って配したビード部補強層7が設けられ、又このビード部補強層7は、カーカス3の折り返し部をこえてサイドウォール部方向に延びている。なお上端は折り返し部の下方で終端させてもよい。

又本例では前記ビード部補強層7のタイヤ軸方向外側部分に前記ビード部補強層7を越えてサイドウォール側へのびる他の補強層9が設けられるとともに、前記補強層6のショルダ部の外側に、隣接してクッションゴム12が配置される。

クッションゴム12は、JIS・A硬度が45～65の軟質ゴムよりなる。

〔具体例〕

タイヤサイズ(10.00R 20)のタイヤを、第1図、第1表に示す仕様により試作し、タイヤ

第1表

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
カーカス (7×4/0.175 スチール) コード角度 $\theta_a$	70	70	90	90	90	90	70	70	90	90	90
補強層 (1260d/2 ナイロン) コード角度 $\theta_b$	10	40	30	60	30	60	5	45	25	65	—
交差角 $\theta_c$	60	30	60	30	60	30	65	25	65	25	—
補強層下端の高さ比 $H/h$	0.3	0.6	0.3	0.6	0.5	0.6	0.2	0.7	0.5	0.5	—
ベルト層 (3/0.20+6/0.38 スチール) コード角											
4a	60	70	60	70	67	67	55	75	67	67	67
4b	10	10	30	30	18	18	8	35	18	18	18
4c	10	10	30	30	18	18	8	35	18	18	18
4d	10	10	30	30	18	18	8	35	18	18	18
縦バネ定数 (kgf/mm) *1	96	98	95	96	95	96	93	99	94	94	91
横バネ定数 (kgf/mm) *1	31	33	30	31	30	31	30	33	31	31	29
収束までの横巾 回数 *1	9.8	9.3	9.8	9.1	9.2	9.1	11.8	10.2	10.8	10.5	19.2
収束時間 (sec) *1	10.7	10.2	10.9	10.3	10.2	10.0	13.2	12.8	13.0	13.1	14.6
減衰係数 (比) *1	88	81	89	83	86	84	91	94	93	93	100
フィーリングテスト *2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2
ベルト耐久性 (比) *3	100	110	105	110	110	110	95	100	95	105	90

\*1) 収束までの横巾回数、収束時間、減衰係数は、荷重条件下で片側車輪が突起を乗り越えたとき、フォークリフトのマストに設置した加速度計により測定した。また減衰係数は、比較例5のバイアスタイヤを100として指数表示しており、数字の大きい方が優れている。

\*2) フィーリングテストは、実車走行により覺心地をフィーリング5点法で評価した。数値が大きい程優れていることを示す。3点以下は不満足。

\*3) JIS最大荷重の250%荷重、速度25km/h、内圧JIS100%の条件下でドラムテストによりベルトが9層傷し剥離する迄の走行キロを比で表示。

の横ゆれ、減衰係数、バネ定数等の諸特性を評価した。また比較例として従来のバイアスタイヤ、スチールテキスタイルタイヤ、スチールラジアルタイヤを第1表に示す仕様により試作した。

なお第1表の特性の測定は空気圧  $7.0 \text{ kgf/cm}^2$  (バイアスタイヤ)、 $9.0 \text{ kgf/cm}^2$  (ラジアルタイヤ) の条件で行った。

〔発明の効果〕

本発明のタイヤは、スチールラジアルタイヤにおいて、一方のバットレス部から他方のバットレス部に亘り、ラジアル配列のカーカスの外側に隣接してコードが交差する補強層を配置したため、従来のスチールラジアルタイヤに比べてタイヤの横バネ定数、縦バネ定数を大とし、ローリングやビッチングを緩和し、振動減衰性を効果的に向上できる。

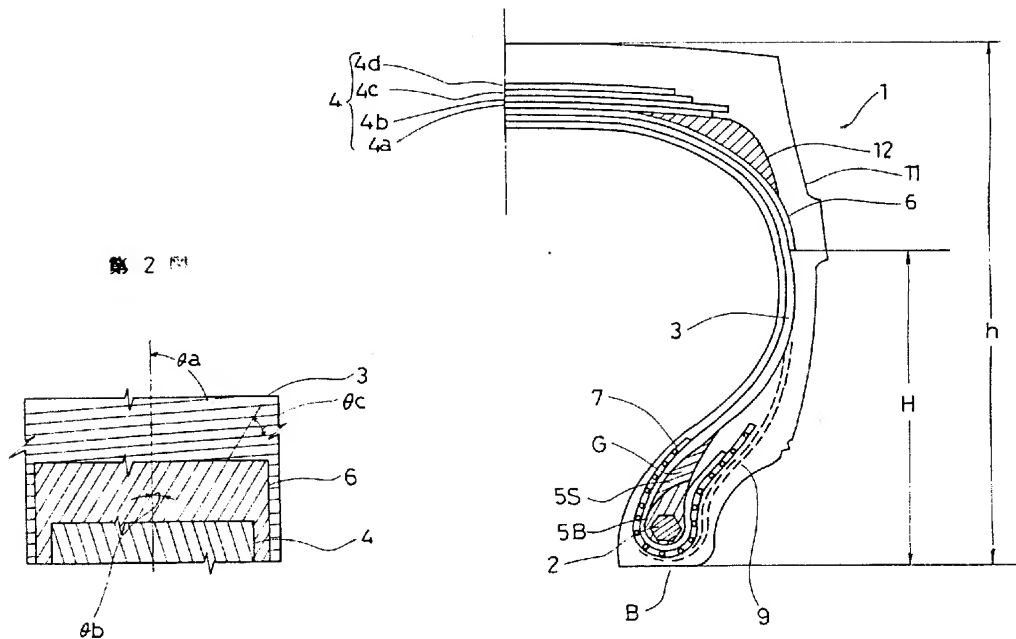
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すタイヤの断面図、第2図はコード配列を例示する平面図である。

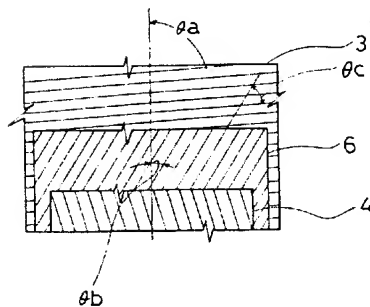
- 1……タイヤ、 2……ビードコア、  
3……カーカス、 4……ベルト層、  
5……ビードエーベックス、 6……補強層。

特許出願人 住友ゴム工業株式会社  
代理人 弁理士 苗 村 正

第1図



第2図



**DERWENT-ACC-NO:** 1991-337173**DERWENT-WEEK:** 199146

COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Heavy duty radial tyre with reduced rolling and pitching with bead apex thickness decreased towards sidewall, steel cords at 80-90 deg. and belt cords at shallow angle w.r.t. tyre edge

**INVENTOR:** SASAKI H**PATENT-ASSIGNEE:** SUMITOMO RUBBER IND LTD[SUMR]**PRIORITY-DATA:** 1990JP-023023 (February 1, 1990)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 03227705 A	October 8, 1991	JA

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 03227705A	N/A	1990JP-023023	February 1, 1990

**INT-CL-CURRENT:**

TYPE	IPC DATE
CIPP	B60C9/08 20060101
CIPS	B60C13/00 20060101
CIPS	B60C15/06 20060101
CIPS	B60C9/18 20060101
CIPS	B60C9/20 20060101
CIPS	B60C9/28 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 03227705 A

**BASIC-ABSTRACT:**

Radial tyre comprises a carcass with steel cords arranged at 80-90 deg. to the periphery and turned around bead cores; a belt layer with steel cords arranged outside the carcass crown at a shallow angle to the periphery; and bead apices with the thicknesses gradually decreasing from the upper sides of the bead cores toward the side walls between the carcass and its turning portions.

USE - The tyre has improved running stability and vibration damping.

In an example, a reinforcing layer between a carcass and a belt layer and ending at a buttress is composed of a cord-fabric ply of fibre cords, which have the angle to the tyre periphery set at 10-40 deg. and the cross angle to the carcass cords at 30-60 deg. @ (4pp Dwg.No.0/2)

**TITLE-TERMS:** HEAVY DUTY RADIAL TYRE REDUCE ROLL PITCHED BEAD APEX  
THICK DECREASE SIDEWALL STEEL CORD DEGREE BELT  
SHALLOW ANGLE EDGE

**DERWENT-CLASS:** A95 Q11

**CPI-CODES:** A08-R05; A12-S08C; A12-S08D3; A12-T01B;

**UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS:** ; 5333U

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials:** 0009 0011 0105 0231 2215 2220 2528 2545 2623  
2825 2826 3300

**Multipunch Codes:** 032 04- 07- 09& 15- 275 308 309 41& 476 481 483  
551 560 562 57& 654 672 722 723

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** 1991-145662

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1991-258238